

Упаковка XXI століття

В.М. Кривошей, к.х.н., ІАЦ «Упаковка», м. Київ

Упаковка, про яку піде мова в цій статті, перетнула п'яте десятиліття свого винайдення. Саме в 1963 р. француз Louis Duouen став першим, хто запропонував світові упаковку, яка на думку багатьох фахівців, стала упаковкою XXI століття. Йдеться про упаковку доу-пак. Louis Duouen працював в компанії «Thimonnier», яка і стала володарем патенту та бренду доу-пак, залишивши для її винахідника не менш почесне місце в назві упаковки. Але так сталося, що через недостатнє розуміння всіх переваг нової упаковки компанія «Thimonnier» не стала подовжувати термін підтримки патенту доу-пак, відкривши доступ до нього будь-кому. Не дивно, що першими, хто скористався таким рішенням, стали виробники упаковки з Японії. Вони розробили нові пакувальні матеріали, деякі технологічні аспекти та обладнання для виготовлення пакетів доу-пак, фасування та пакування продукції в таку упаковку. Це був потужний старт для розвитку упаковки доу-пак, різноманітну продукцію в якій можна побачити в будь-якому супермаркеті чи торговельному закладі по всьому світу. Ця стаття є спробою відповісти на питання — у чому полягає феномен упаковки доу-пак?

Про конструкцію доу-пак

Сьогодні не йде мова про те, що м'яка упаковка з гнучких пакувальних матеріалів (одно- та багатошарових плівок) є найбільш економічною, екологічною та найбільш розповсюдженою у світі, особливо в сучасних економічних умовах. Цей факт уже сприйняли як її виробники, так і споживачі. Серед усіх видів споживчої упаковки м'яка упаковка займає 48 % від загальної кількості пакувальних одиниць. Її переваги всім відомі. Але згадайте, яким незручним є полімерний пакет з молоком, кефіром або сметаною, коли його треба покласти в холодильник, та ще й з відкритим кутком. Мабуть, саме цей недолік — незручність у користуванні, — і став основною передумовою для пошуку більш ефективної конструкції пакету. Принциповою та, напевно, головною особливістю конструкції пакету доу-пак є його жорсткість, можливість стояти вертикально та тримати форму. Зберігаючи всі переваги м'якої упаковки, пакет доу-пак саме завдяки цим новим властивостям став найбільш вживаним та універсальним видом упаковки. Таким чином, він став потужним конкурентом скляним та полімерним пляшкам, картонним коробкам та металевим банкам. Конструкція пакета доу-пак має вигляд плоского пакета зі складкою вниз. Коли пакет наповнюється продуктом, ця складка розгортається та утворює рівну основу, яка і дає змогу пакету міцно стояти у вертикальному положенні. Додаткову жорсткість па-

кета доу-пак забезпечують конструктивні особливості зварних швів, як вертикальних, так і тих, що утворюють його основу (рис. 1) [1].

Загалом можна виділити три основні типи пакета доу-пак:

- пакет зі вставним круглим дном (основною);
- пакет із посиленою кромкою;
- пакет із фальцьованим дном (основною).

Пакет доу-пак першого типу є найбільш розповсюдженим, а його вертикальна стійкість забезпечується зварними швами, на які спирається вся конструкція пакета. Посилювати кромку пакета необхідно для пакетів розміром більше 150 x 200 мм. Відмінність пакетів із фальцьованим дном у тому, що вони стоять не на зварних швах, а безпосередньо на дні.

Важливою особливістю будь-якої упаковки є її герметичність. Формування пакетів доу-пак та їхню герметизацію проводять за допомогою зварювання, як правило, термомонтажним способом. Тому герметичність пакетів доу-пак залежить від кількох чинників: правильно підбраного шару пакувального матеріалу, по якому відбувається зварювання; температури, тиску та часу зварювання; стану зварювальних елементів та кромки пакувального матеріалу. Щоби полегшити відкриття пакетів доу-пак, на бокових швах пакета роблять насічки або в кутках пакета — лазерну мікроперфорацію. Це дає можливість відкривати пакет без особливих зусиль.

Для зручного користування продукцією конструкцію пакетів доу-пак модернізують та доповнюють різьбовими горловинами, клапанами, ковпачками-дозаторами, зіп-застібками або замком-змійкою (рис. 2). Ковпачки-дозатори бувають різноманітної конструкції і виготовляються з поліетилену низького тиску або його сумішшю з поліетиленом високого тиску, чи вторинним поліетиленом за технологією лиття під тиском. Прикріплюють такі ковпачки-дозатори до пакета термомонтажним зварюванням або приклеюванням.

Важливими аспектами цих технологій є правильний підбір матеріалу ковпачка, зварювального шару плівки та

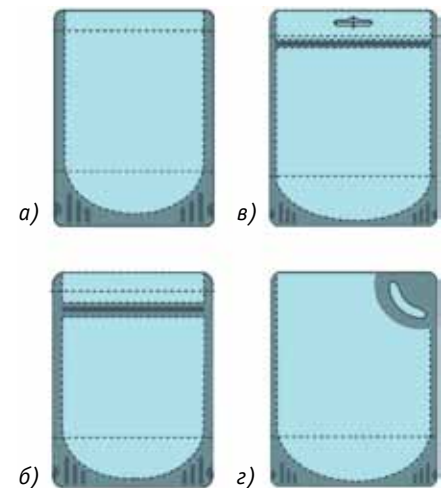


Рис. 1. Варіанти конструкції пакетів доу-пак: стандартний (а), із зіп-застібкою (б), з отвором для підвішування (в), із ручкою для перенесення (г)

Усі ілюстрації до статті були взяті з відкритих джерел як приклади. Усі права на зображені на них упаковки належать їхнім правовласникам.



технологічних параметрів (температура, тиск, час) зварювання. Неабияку роль відіграє конструкція ковпачка-дозатора, чистота його поверхонь, технічні характеристики пакувального обладнання, рівень обслуговуючого персоналу. Як показує практика, пакування в'язких та рідких продуктів у пакети доу-пак, саме місце прикріплення ковпачка дозатора до пакета є найбільш проблемним з погляду запобігання його протіканню. Вищення таких проблем лежить у площині комплексного підходу дослідження впливу всіх чинників — як тих, що зазначені вище, так і вибору складу шарів пакувального матеріалу для конкретної продукції, особливо для кетчупів та майонезів.

Для сипкої та штучної продукції пакети доу-пак споряджають різноманітними застібками. Найбільш використовується одинарна зіп-застібка. Вона має просту, але ефективну конструкцію, за якою одна її сторона входить в іншу, швидко та надійно герметизуючи пакет. Існують подвійні зіп-застібки, але вони не такі популярні, насамперед, через їхню більшу вартість. Замки-змійки зі слайдерами напрочуд зручні у користуванні пакетами доу-пак, швидко відкривають та закривають пакет. Але при їхньому використанні треба враховувати

дві обставини, які стримують їх застосування. Вони не здатні надійно зберегти продукцію через наявність природних повітряних отворів та не виключають можливості потрапляння упакованої продукції в борозну замка-змійки. Незважаючи на їх простоту в користуванні та перевагу у споживачів, саме ці недоліки стримують їх застосування порівняно з простішими одинарними зіп-застібками. Так сталося, що пакет доу-пак за своєю конструкцією став найкращим видом упаковки для модернізації. На сьогодні відомо сотні модифікацій пакета, кожна з яких надає нові властивості та можливості використання їх для пакування найрізноманітніших видів продукції [2]. Розглянемо найбільш цікаві конструкції цих інноваційних розробок, кожна з яких є технічним та дизайнерським шедевром (рис. 3).

Пакет доу-пак «Twin Pouch» (рис. 3а), розроблений Amcor Flexibles разом із Nestle, має два відділення, які з'єднані один з одним перфорацією. Це надає можливість легко відділяти пакети один від одного, забезпечуючи зручність для споживача у користуванні продукцією.

Цікаву розробку запропонувала компанія Perimeter Brand Packaging у вигляді пакета доу-пак із назвою

«Blender Pak» (рис. 3б). Він призначений для порційного приготування та використання різних напоїв, деяких заміників харчових продуктів, нутрицевтики тощо. Для цього всередині пакета розміщують жорстку фурнітуру, яка функціонує як механізм змішування. Пакет «Blender Pak» наповнюють порцією концентрованого порошку. Споживачеві необхідно лише додати в пакет води, збовтати його, після чого можна вживати напій або застосовувати вміст пакету для приготування харчових страв.

Інноваційний вид упаковки під назвою «S-Pouch», який створив інженер Уейн Чанг з Тайваню, є пакетом доу-пак із подвійним дном (рис. 3в). Герметичне, стійке до навантажень дно, яке забезпечує вертикальне положення наповненого пакета, формується з двох сторін пакета. Основною перевагою є можливість наповнити його на 97 % ємності пакета. Це на 20 % більше ніж для доу-пак звичайної конструкції. До того ж пакет «S-Pouch» не перекинеться навіть тоді, коли він наполовину порожній.

На ринку з'явився пакет доу-пак, оснащений не тільки ковпачком-дозатором, але й зручною ручкою (рис. 3г). Такий пакет використовують для товарів побутової хімії, продукції для садівництва, рослинної олії. Упаковку лег-



а)



б)



в)

Рис. 2. Допоміжні пакувальні засоби для пакета доу-пак: ковпачок-дозатор (а), зіп-застібка (б), замок-змійка (в)



Рис. 3. Інноваційні розробки пакетів доу-пак: з двома відділеннями (а); для приготування напоїв (б); із подвійним дном (в); із ручкою (г); «анти-пляшка» (д); із краном-дозатором (е)

ко переносити, зручно користуватися ручкою, використовуючи продукцію. Канадська студія The Tate Group розробила пакет доу-пак під назвою «Varig» (рис. 3д), який споживачі вже встигли охрестити як «анти-пляшка». У наповненому стані Varig вміщує до 450 г рідкої продукції, стійко тримає форму завдяки конструкції дна пакету. Varig є упаковкою багаторазового використання, після використання продукції його можна згортати, легко кріпити до дорожньої сумки або покласти в неї для подальшого застосування.

Ідея фасування алкогольних напоїв, зокрема вин, в пакети доу-пак є суперечливою. З одного боку маємо скорочення транспортних витрат через заміну скляних пляшок. З другого — вино традиційно краще

сприймається споживачами в скляній пляшці. І все ж, цікавою є розробка пакета доу-пак «Pret a boire®» для вина (рис. 3е). Виготовляється пакет із багатшарового матеріалу (ПЕТФ/Ал.ф./ПА/ПЕ), який забезпечує високі бар'єрні властивості, передусім щодо кисню, є міцним та стійким до статичного та динамічного навантаження. Pret a boire® має ручку, кран-дозатор, через який не тільки наливають вино у келихи, але й наповнюють пакет вином, та ще й так, щоби повністю видалити повітря з пакета для запобігання окиснення напою. Звісно, щоби відкрити Pret a boire® із винном штопор не потрібний, на відміну від скляної пляшки. До того ж такий пакет є безпечним під час зберігання, транспортування та використання продукції.

Матеріали для доу-пак

Вибір пакувального матеріалу для виготовлення пакетів доу-пак є комплексним, складним та компромісним рішенням. При цьому потрібно враховувати, принаймні, три важливих чинники:

- вимоги продукції, що пакується в доу-пак, для збереження всіх її споживчих властивостей упродовж задекларованого терміну збереження;
- можливість забезпечення всіх переваг та властивостей пакета доу-пак різноманітної конструкції та призначення;
- забезпечення технологічних параметрів операцій виготовлення пакетів доу-пак, фасування продукції, герметизації пакета та його художнього оформлення різними способами друку з прийнятними та конкурентними техніко-економічними показниками виробництва.

Практика засвідчила, що забезпечити тою чи іншою мірою виконання вимог за цими трьома чинниками під час використання пакетів доу-пак для пакування продукції можна за допомогою виробництва пакетів з багатшарових (як правило від двох до п'яти, в деяких випадках і більше) комбінованих пакувальних матеріалів. До їх переваг належить необмежена можливість варіювання їхніх властивостей завдяки:

- вибору складу матеріалу;
- встановленню порядку чергування шарів;
- забезпеченню необхідного рівня адгезійної взаємодії між шарами;
- вибору оптимальної технології та обладнання для виготовлення конкретного матеріалу.

Структура багатшарового матеріалу для виготовлення пакетів доу-пак, зокрема порядок чергування шарів, визначається їхніми властивостями та функціональним призначенням. Зовнішній шар такого матеріалу захищає від впливу навколишнього середовища, забезпечує жорсткість пакета та сприймає нанесення малюнків та написів різними способами друку. До речі, останнім часом передбачається міжшарове розміщення такого художнього оформлення пакетів для

Таблиця 1.
Типові властивості полімерних матеріалів [4]

Матеріал*	Густина, г/см ³	Міцність під час		Відносне видовження, %	Модуль пружності, МПа	Температура розм'якшення, °С	Теплостійкість, °С	Хімічна стійкість до дії		
		розтягу, МПа	згину, МПа					кислот	лугів	органіки
ПЕВТ	0,92	9	7–10	500	200	90	70–100	відносна	добра	відносна
ПЕНТ	0,96	23	30–40	700	1000	120	80–120	відносна	добра	відносна
ПП	0,91	30	50	600	1400	90	80–130	відносна	добра	відносна
ПА	1,13	60	40	180	1800	205	80–105	–	відносна	відносна
ПЕТФ	1,20	60	90	2	4500	70–150	90	відносна	–	відносна
ПВДХ	1,65	25	–	до 250	350	350–500	70–95	відносна	відносна	відносна

* ПЕВТ — поліетилен високого тиску; ПЕНТ — поліетилен низького тиску; ПП — поліпропілен; ПА — поліамід; ПЕТФ — поліетилентерефталат; ПВДХ — полівініліденхлорид

забезпечення його більшої стійкості. Внутрішній шар матеріалу забезпечує герметичність пакета, тобто він повинен утворювати міцні зварні шви під час використання різних видів зварювання. До того ж він має бути інертним до упакованої продукції. Середні або внутрішні шари забезпечують бар'єрні властивості матеріалу щодо різних газів, агресивних речовин тощо. Важливою властивістю багатошарових пакувальних матеріалів є міжшарова адгезія, яка досягається попередньою обробкою полімерних шарів, частіше коронним розрядом або використанням клеїв, праймерів або покриття. Властивості багатошарових матеріалів ґрунтуються на властивостях окремих їх складових (шарів), якими найчастіше бувають полімерні плівки, рідше алюмінієва фольга або металізовані покриття, та папір. Немає сенсу глибоко занурюватись та описувати переваги та недоліки, властивості цих матеріалів. Краще підказати читачеві відому фахову літературу [3–4].

Але в табл. 1 подамо типові властивості деяких полімерних матеріалів, які найчастіше використовують у виробництві багатошарових пакувальних матеріалів.

Загалом до переваг багатошарових пакувальних матеріалів можна віднести:

- привабливий зовнішній вигляд, високу прозорість, блиск;
- високі показники фізико-механічних властивостей;
- зварюваність в широкому діапазоні температур — 115–150 °С;
- надійний захист продукції від дії кисню, вологи, інших речовин — складових продукції, що пакується;
- технологічність переробки на пакувальному обладнанні;
- фізіологічну нейтральність та безпечність.

Алюмінієва фольга, яку використовують при виробництві багатошарових пакувальних матеріалів, є чудовим матеріалом завдяки своїм особливим властивостям. Вона гігієнічна, не ток-

сична, інертна відносно до багатьох речовин — складових продукції, — не має стороннього запаху та присмаку, термо- та морозостійка, має низькі коефіцієнти проникнення щодо сонячного світла, вологи, різноманітних газів та рідин. До того ж алюмінієва фольга додає жорсткості багатошаровому матеріалу, що є важливим саме для пакетів доу-пак.

Саме комбінація шарів різних полімерних матеріалів та алюмінієвої фольги з одного боку компенсує їх недоліки, а з другого — додає багатошаровим пакувальним матеріалам нових властивостей та покращує наявні. Виходячи з того, що існує безліч комбінацій шарів складових багатошарових матеріалів, склад та асортимент яких, як і технологія виготовлення, є професійним пріоритетом компаній-виробників, у табл. 2 наведено дані про властивості найбільш вживаних, та які використовуються для виробництва продукції в пакетах доу-пак.

Таблиця 2.
Характеристика багатошарових пакувальних матеріалів для виготовлення упаковки доу-пак [5–6]

Матеріал	Товщина, мкм	Маса 1 м ² , г	Міцність		Відносне видовження, %	Температура зварювання, °С	Проникність	
			на розтяг, МПа	на прокол, МПа			по O ₂ , см ³ /м ² x 24 г x атм	
							по H ₂ O, г/м ² x 24 г	
БоПЕТФ//ПЕ	50–120	52–124	20	4,5	100	125–140	35–40	3–6
БоПА//ПЕ	70–120	71–116	25	2,5	300	125–150	50–80	5–8
метБоПЕТФ//ПЕ	50–120	52–124	20	4,5	100	125–140	5–20	2–3
БоПЕТФ//Ал.ф//ПЕ	60–150	78–165	50	5,0	100	130–160	0,5	0,03
БоПП//Ал.ф//ПЕ	70–120	80–130	40	6,0	140	125–150	0,5	0,02



Переваги пакетів доу-пак

Будь-яка продукція, зокрема і пакети доу-пак, повинна поєднувати в собі привабливість як для виробника, так і споживача. Напевно, винахідник пакета доу-пак Louis Duoyen не міг передбачити такого розмаху, якого набув його витвір у розповсюдженні на пакувальних ринках світу для пакування такої різноманітної продукції. Це стало можливим саме завдяки його перевагам перед іншими видами упаковки. Вони однаково привабливі як для споживача продукції в пакетах доу-пак, так і для тих, хто виробляє ці пакети або використовує їх для пакування своєї продукції.

Для споживача продукції ці переваги можна сформулювати таким чином:

- *пакет доу-пак* зручний, легкий, тримає форму, займає мінімальну площу під час зберігання, транспортування, розповсюдження та використання продукції;
- *пакет доу-пак* міцний, стійкий у вертикальному положенні на полиці в супермаркеті, холодильнику або на столі споживача;
- *пакет доу-пак* завдяки застосуванню численних та різноманітних допоміжних пакувальних засобів є зручним для дозованого або повного видалення продукції, надійного її зберігання та можливості відкривати/закривати пакет нескінченну кількість разів;
- *пакет доу-пак* виготовлений зі спеціальної плівки, витримує розігрівання продукції безпосередньо у мікрохвильовій печі;

• *пакет доу-пак* мінімізує вплив на екологію навколишнього середовища, повертаючи віру споживача у позитивну роль упаковки в суспільстві.

Суттєві переваги мають і виробники пакетів доу-пак та особливо виробники продукції в таких пакетах. Важливо виділити такі:

- *пакет доу-пак* виготовляється із багат шарових пакувальних матеріалів, різноманітних за кількістю шарів та використаних полімерів, що дає можливість запропонувати ринку матеріал майже будь-якої структури;
- *пакет доу-пак* використовується для численних видів сипкої, в'язкої, рідкої та штучної як харчової, так і технічної продукції;
- *пакет доу-пак* можна виготовити на простих (ручних) пристроях, напів- та повністю автоматизованому обладнанні, зокрема на машинах, які передбачають одночасне виготовлення пакета, фасування продукції, прикріплення допоміжних пакувальних засобів та герметизацію пакета в холодному та гарячому стані;
- *пакет доу-пак* має привабливий дизайн, майже 100 % поле поверхні для розміщення різноманітної інформації про продукцію, якуносять флексографічним або глибоким способами друку;
- *пакет доу-пак* подовжує термін зберігання продукції порівняно з іншими видами упаковки;
- *пакет доу-пак* більш економічний.

Просте порівняння пакетів доу-пак з іншими видами упаковки без заперечень демонструє їх впевнену перевагу. Так порівняння пакета доу-пак із термоформованою упаковкою із ПС або ПП однієї ємності показує, що пакет у складеному вигляді займає об'єм у 8 разів менший, до того ж він легший та дешевший. Крім того, якщо через поверхню стінки у перерахунку на площу 1м² термоформованої упаковки із ПП товщиною 200 мкм кожен день може пройти від 0,3 до 1,0 л кисню, то через таку ж площу поверхні, але пакета доу-пак із двошарового матеріалу (БоПП//ПЕ) товщиною у два рази тоншу тільки 0,07–0,15 л кисню [7].

Коробка з картону є поширеним видом упаковки, особливо для порошкоподібної та штучної продукції. Але порівняння коробок із пакетами доу-пак перетворює їх в упаковку минулого. Мабуть, головна їх відмінність у різниці вартості — пакети доу-пак значно дешевші, ніж коробки з картону, що є суттєвою перевагою. Хоча картонні коробки легкі, пакети доу-пак важать ще менше, що безумовно позначається на зменшенні витрат під час зберігання та транспортування продукції.

Для всіх споживачів звичною упаковкою консервованої продукції донедавна були скляні та жерстяні банки. Але сьогодні з'явилися так звані реторт-пакети — різновид пакетів доу-пак. Інноваційні технології та бар'єрні багат шарові матеріали дали можливість виготовити реторт-пакети які, наприклад, із продуктами, готовими до споживання, витримують обробку паром за температури більше 100 °С. А наявність в реторт-пакетах різноманітних допоміжних пакувальних засобів дає можливість ефективніше використовувати продукцію не перекладаючи її в іншу ємність після відкриття упаковки.

Технологія та обладнання

Технологічний процес виготовлення пакетів доу-пак та пакування в них продукції реалізується за двома схемами:

- виготовлення пакетів на одній машині та фасування і пакування продукції на іншій;
- виконання всіх операцій від виготовлення пакета до його герметизації на одній машині.

Виходячи з цих схем, будь-який виробник продукції в пакетах доу-пак вирішує, яку схему вибрати та за яким з трьох можливих шляхів оснащення свого виробництва піти. Мається на увазі яким обладнанням треба оснастити виробництво із найбільшою вигодою, враховуючи обсяг виробництва, асортимент продукції, кваліфікацію персоналу тощо. Для реалізації цих шляхів потрібне таке обладнання:

- фасувально-пакувальна машина;
- машина для виготовлення пакетів та фасувально-пакувальна машина;



- автоматична лінія для виготовлення пакетів, фасування та пакування продукції.

Кожен з цих варіантів має свої переваги та недоліки. Найпростіший — купити готові пакети доу-пак та на своєму обладнанні фасувати продукцію. У цьому випадку технологічні операції мають такий порядок: видача пакета з магазину-накопичувача, розкриття пакета, дозування та фасування продукту, герметизація (зварювання) пакета. На додаток, є можливість прикріпити до пакета ковпачок-дозатор або інший допоміжний пакувальний засіб. Така схема ідеально підходить для малих та середніх підприємств з незначними обсягами виробництва та, як правило, з великим асортиментом продукції. Обладнання за такою схемою може бути з різним рівнем автоматизації — від ручного управління до повністю автоматизованого. При цьому змінюється енергозабезпечення від 0,8 до 1,5 кВт та, залежно від об'єму пакета (100–1000 мл), продуктивність від 8 до 20 од./хв. Таке обладнання має невисоку ціну. Воно не потребує високої кваліфікації оператора, просте в обслуговуванні та управлінні, дає змогу швидко перейти на інший вид продукції, інші види та розміри пакета доу-пак.

За другою схемою, виробники продукції в пакетах доу-пак самостійно виготовляють пакети, купуючи багатшарову плівку в рулонах з надруко-



Рис. 5. Лінія для фасування продукції в пакети доу-пак

ваним малюнком. Для цього потрібне додаткове обладнання для виготовлення пакетів, яке просте за комплектацією та може бути з ручним або автоматичним управлінням. У цьому випадку виробництво більш гнучке: з'являється можливість забезпечувати власне виробництво пакетами різних видів і розмірів, постачати пакети іншим виробникам. До речі, підприємства, які виробляють багатшарові пакувальні матеріали, також мають обладнання для виготовлення пакетів доу-пак. Завдяки цьому вони мають можливість пропонувати на ринку як пакувальні матеріали для виготовлення пакетів доу-пак, так і самі пакети. За третьою схемою працюють підприємства з потужними обсягами виробництва продукції в пакетах доу-пак. Вони використовують авто-

матизовані лінії, на яких в єдиному циклі виконуються всі технологічні операції (рис. 4). Пакувальний матеріал, розмотуючись з бобіни, проходить поміж напрямними роликками, після вирізування отворів складається у формі напіврукава. Зварні елементи формують пакет із дном у формі еліпса. Після цього пакет розкривається, у нього дозують та фасують продукт, потім пакет герметизують зварюванням та відводять конвеєром. Весь процес пакування та його управління цілком автоматизовано. Такі лінії споживають до 6 кВт енергії, обслуговуються одним оператором та, залежно від розмірів упаковки (200–1000 мл), мають продуктивність від 50 до 80 од./хв. Таке обладнання, завдяки його універсальності, коштує дорожче, ніж попереднє розглянуте. До того ж воно більш складне в регулюванні та управлінні, потребує більше часу для переналаджування та обслуговування. Це призводить до більших витрат робочого часу, продукції та пакувальних матеріалів (рис. 5).

За зазначеними вище схемами на ринках пропонують машини та автоматизовані лінії різної конструкції, модифікації, складності, автоматизації та комплектування. А отже, є з чого вибрати. Втім, це окрема тема. Варто лише відмітити, що у будь-якому випадку виробник продукції в пакетах доу-пак повинен визначити пріоритети свого виробництва, за якими і треба підбирати необхідне обладнання, орієнтуючись на його можливості, характеристики та співвідношення ціна/якість.

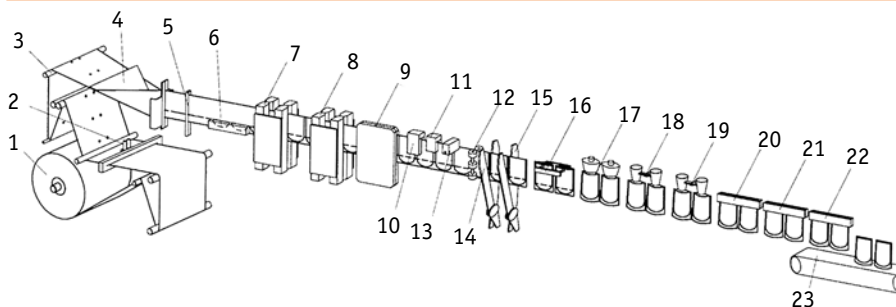


Рис. 4. Технологічна схема горизонтальної машини для пакування харчової продукції в пакети доу-пак: 1 — рулон ГПМ з нанесеним рисунком; 2 — штамп для просікання в ламінаті круглого отвору; 3, 5 — напрямні й демпфуючі роликки; 4 — вузол формування W-подібного жолоба; 6, 7 і 8 — вузли зварювання фігурного (горизонтального) й вертикальних швів; 9 — вузол охолодження зварних швів; 10 — кодувальний пристрій; 11 — пристрій, який здійснює насічку для легкого відкриття пакета; 12 — роликки сервопривода для переміщення ГПМ; 13 — фотоелемент для сполучення рисунка зі зварними швами; 14 й 15 — вузли відрізання пакетів; 16 — присоски для відкривання пакетів; 17 — вузол продувки пакетів повітрям чи інертним газом; 18 і 19 — дозатори продукта; 20 і 21 — вузли зварювання заповнених пакетів доу-пак; 22 — вузол охолодження зварних швів; 23 — конвеєр відводу пакованої продукції

Наостанок

Мої власні враження про пакет доу-пак наштовхують мене на те, що його винайдення наприкінці минулого століття відкрило нову еру для м'якої упаковки та заслугове увійти до десятки найкращих винаходів у сфері упаковки. «Проспавши» кілька років, пакет доу-пак вибухнув потужним розвитком, заволодівши ринками багатьох видів продукції, ставши провокатором розробки та появи широкого асортименту багатошарових пакувальних матеріалів. Гортаючи сторінки Інтернету та переглядаючи різноманітні варіанти конструкцій пакетів доу-пак для фасування та пакування, без перебільшення скажу, будь-якої продукції, ще раз дивуюся простоті витвору французького винахідника, а також перевороту в сфері нових можливостей м'якої упаковки. Відчуваю, що всі ми ще не один раз станемо свідками надзвичайних способів застосування пакетів доу-пак, які найкраще підкреслюють сучасні тенденції розвитку пакування.

Література

1. Шредер В.Л., Гавва А.Н., Кривошея В.Н. Упаковывание пищевых продуктов в гибкие материалы // Упаковка. — 2013. — № 3. — С. 30–33.
2. Doy-pack.ru : [сайт]. — Режим доступа : www.doy-pack.ru.
3. Энциклопедия полимеров / Ред. коллегия: В.А. Кабанов (глав. ред.) и др. — Т.2. — М.: «Советская Энциклопедия», 1974. — 1032 с.
4. Мікульонюк І.О., Рябцев Г.Л. Полімери в пакуванні // Упаковка. — 2001. — № 3. — С. 18–20. — № 4. — С. 16–18. — № 5. — С. 9–11.
5. Шредер В.Л., Козак К.В. Solan® — блестящий упаковочный материал // Упаковка. — 2002. — № 3. — С. 42–44.
6. Шредер В.Л., Козак К.В. Alpan® — ламинаты на основе алюминиевой фольги // Упаковка. — 2002. — № 4. — С. 42–44.
7. Шредер В.Л., Козак К.В. Упаковка Укрпластика для майонеза, кетчупа, соусов // Упаковка. — 2008. — № 4. — С. 28–32. ✓

Упаковка XXI столетия

В.Н. Кривошей, к.х.н.

Автор раскрывает все тайны упаковки доу-пак — от истории её открытия до широкого применения. Приведены основные виды конструкций пакета и отдельных его элементов, современные разработки пакетов. Описаны упаковочные материалы для пакетов доу-пак, их свойства и особенности построения их многослойных структур. Подробно рассмотрены преимущества упаковки доу-пак как для их производителя, так и для потребителя продукции в сравнении с другими видами упаковки. Рассмотрены технологические схемы изготовления пакетов и фасования продукции, а также оборудования для их осуществления.

Ключевые слова: пакет доу-пак; многослойный материал; сваривание.

Packaging of XXI century

V.N. Krivoshey, Ph.D.

The author reveals all the secrets of packing doypack - from the history of its discovery to widespread use. He also describes the main types of package designs and its individual elements, modern design packages. The author describes the packing material for doypack, their properties and design features of the multilayer structures. He analyzes in detail the advantages of doypack for their products, and consumer products in comparison with other types of packaging. In addition, the author describes the technological schemes of making bags and pre-packaging of products, as well as equipment for their implementation.

Keywords: doypack; laminate; welding.

Изготовление упаковки: пакетов, пакетов типа "Дой-пак", со щупером, еврослотом, зип застежкой, надсечкой для надрыва.
Для пищевых и непищевых товаров



Производство бытовой химии (стиральных порошков, отбеливателей, шампуней, моющих средств) под "Private Label"

bara

Фасовка сухих, вязкотекучих и жидких продуктов непродовольственной группы



ТОВ «Бара», м. Запоріжжя, вул. Ак. Весніна, 17 а

ООО «Бара», г. Запорожье, ул. Ак. Веснина, 17 а

LTD. of «Bara», Zaporozhia, street of Ak. Vesnina, 17 а

tel.: (061) 278-70-99
m/t.: 067 612-69-37
www.bara.zp.ua

